

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98

September 1997

CAP101/CMP101 - Prinsip-Prinsip Pengaturcaraan

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **ENAM** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Apakah yang dimaksudkan oleh ungkapan-ungkapan berikut dalam kaedah pembangunan perisian?

- (i) spesifikasi keperluan
- (ii) analisis
- (iii) reka bentuk
- (iv) implementasi
- (v) pengujian dan pengesahan

(20/100)

- (b) Apakah yang dimaksudkan oleh ungkapan-ungkapan berikut?

- (i) algoritma
- (ii) pseudokod
- (iii) carta alir
- (iv) pengkompil
- (v) ralat semasa larian

(20/100)

- (c) Reka bentuk satu atur cara yang akan membaca beberapa nilai integer dan mencetak purata nilai-nilai berkenaan apabila input berakhir. Input akan berakhir jika nilai negatif dimasukkan. Berikan jawapan anda di dalam bentuk carta alir.

(30/100)

- (d) Reka bentuk satu atur cara yang akan membaca satu nilai integer dan memulangkan nombor berkenaan dalam bentuk terbalik. Sebagai contoh, jika input ialah 123, atur cara berkenaan akan memulangkan 321. Berikan jawapan anda dalam bentuk pseudokod.

(30/100)

2. (a) Teliti gelung berikut:

```

x = 0;
do {
    printf ("%d\n", x);
    x = x + 2;
} while ( x != 5 );

```

- (i) Nyatakan apakah yang akan dicetak apabila gelung di atas dilaksanakan.
- (ii) Mengapakah hasil yang diberikan oleh anda dalam (i) di atas diperolehi?

(20/100)

- (b) Nyatakan output yang akan dihasilkan oleh gelung tersarang berikut:

```

for ( i = 1; i <= 5; i++)
    for ( j = 1; j <= 5; j++) {
        printf ("%d", j);
        if ( j == i ) {
            printf ("\n");
            break;
        }
    }

```

(20/100)

- (c) Apakah perbezaan antara dua keratan atur cara berikut?

(i) `if (laju > 150)`
 `denda = 300;`
 `else if (laju > 130)`
 `denda = 200;`
 `else if (laju > 110)`
 `denda = 100;`

(ii) `if (laju > 150)`
 `denda = 300;`
 `if (laju > 130)`
 `denda = 200;`
 `if (laju > 110)`
 `denda = 100;`

(20/100)

- (d) Berikut ialah atur cara utama untuk satu permainan untuk meneka nombor yang dijana oleh atur cara. Atur cara akan menjana satu nombor integer di antara 0 dengan 9 secara rawak. Selepas itu pengguna akan diberikan lima peluang untuk meneka nombor yang dijana. Sekiranya pengguna berjaya meneka, atur cara akan mencetak mesej "Syabas". Sekiranya gagal meneka dengan betul (iaitu selepas lima peluang), mesej "Cuba lagi" akan dicetak bersama jawapan sebenar.

```

#include <stdio.h>

main()
{
    int nombor, lagi;
    do {
        jana (&nombor);
        teka (nombor);
        printf ("Kalau nak main lagi, taip 1, kalau tidak taip 0: ");
        scanf ("%d", &lagi);
    } while (lagi == 1);
}

```

- (i) Beri prototaip fungsi untuk kedua-dua fungsi di dalam atur cara di atas.
- (ii) Di manakah prototaip berkenaan boleh ditempatkan di dalam atur cara di atas dan nyatakan akibatnya?
- (iii) Tulis definisi kedua-dua fungsi di atas (iaitu kepala dan badan fungsi berkenaan).

(40/100)

3. (a) Tuliskan arahan (-arahan) yang sesuai untuk mencapai maksud berikut:

(Soalan-soalan berikut berkait dan perlu dilaksanakan dalam tertib yang diberikan.)

- (i) Takrifkan satu struktur bernama *bahagian* yang mengandungi *nomborBahagian* yang berjenis **int** dan *namaBahagian* sebagai satu rentetan aksara yang panjangnya ialah 25 aksara.
- (ii) Takrifkan *Bahagian* sebagai sinonim kepada jenis **struct bahagian**.
- (iii) Takrifkan pemboleh ubah *a*, tatasusunan *b[10]* dan penuding *c* sebagai jenis *Bahagian*.
- (iv) Baca dari papan kekunci, nilai untuk pemboleh ubah *a* yang ditakrifkan di atas.
- (v) Umpukkan nilai ahli-ahli pemboleh ubah *a* kepada elemen ketiga di dalam tatasusunan *b* yang ditakrifkan di atas.
- (vi) Umpukkan alamat tatasusunan *b* ke pemboleh ubah penuding *c* yang ditakrifkan di atas.
- (vii) Cetak nilai ahli-ahli elemen ketiga tatasusunan *b* menggunakan pemboleh ubah penuding *c*.

(15/100)

(b) Apakah yang dilakukan oleh atur cara berikut (nyatakan juga output yang dihasilkan)?

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 10

int whatIsThis(int [], int);

main()
{
    int t, a[SIZE] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

    t = whatIsThis(a, SIZE);
    printf("Total of array element values is %d\n", t);
}

int whatIsThis(int b[], int size)
{
    if (size == 1)
        return b[0];
    else
        return b[size - 1] + whatIsThis(b, size - 1);
}
```

(20/100)

- (c) Apakah output yang dihasilkan oleh atur cara berikut?

```

/* Initializing multidimensional arrays */
#include <stdio.h>

void printArray(int[][3]);

main()
{
    int array1[2][3] = { { 1, 2, 3 }, { 4, 5, 6 } },
        array2[2][3] = { { 1, 2, 3, 4, 5 },
                        { 1, 2, 3, 4, 5 } },
        array3[2][3] = { { 1, 2 }, { 4 } };

    printf("Values in array1 by row are:\n");
    printArray(array1);

    printf("Values in array2 by row are:\n");
    printArray(array2);

    printf("Values in array3 by row are:\n");
    printArray(array3);
}

void printArray(int a[][3])
{
    int i, j;

    for (i = 0; i <= 1; i++) {
        for (j = 0; j <= 2; j++)
            printf("%d ", a[i][j]);

        printf("\n");
    }
}

```

(20/100)

- (d) Berikut ialah pengisytiharan satu tatasusunan di dalam satu fungsi **main**.

```
int nilai[10];
```

Tulis satu fungsi yang akan menerima tatasusunan tersebut yang mengandungi nilai-nilai tertentu. Fungsi itu perlu mencari nilai terbesar dan terkecil dalam tatasusunan berkenaan dan memulangnya kepada fungsi yang memanggilnya (iaitu fungsi **main**).

(25/100)

- (e) Berikut ialah pengisytiharan dan pengawalan satu tatasusunan dua dimensi

```
int jadual[3][4] = { { 1 }, { 2 }, { 3 }, { 4 } };
```

Tuliskan arahan-arahan yang perlu untuk mencetak tatasusunan di atas dalam bentuk jadual (table form). Nyatakan juga output yang akan dihasilkan.

(20/100)

4. (a) Nyatakan apa yang dicetak oleh arahan-arahan berikut. Sekiranya ada ralat, nyatakan bentuk ralat yang wujud. (Setiap arahan berikut tiada kaitan antara satu sama lain.)

Andaikan wujud pengisytiharan berikut:

```
char s1[50] = "tuan", s2[50] = " puan", s3[50], *ptr;
```

- (i) `printf ("%c%s", toupper (s1[0], &s1[1]));`
- (ii) `printf ("%s", strcpy(s3, s2));`
- (iii) `printf ("%s", strcat (strcat (strcpy (s3, s1), " and "), s2));`
- (iv) `printf ("%u", strlen (s1) + strlen (s2));`
- (v) `printf ("%u", strlen (s3));`

(30/100)

- (b) Terangkan perbezaan fail teks dan fail perdua. Terangkan juga perbezaan dalam penggunaan fail-fail tersebut (iaitu dalam membaca dan menulis fail berkenaan).

(20/100)

- (c) Terangkan bagaimana sesuatu rekod dicapai di dalam fail capaian rawak.

(20/100)

- (d) Tuliskan satu atur cara untuk menginput maklumat berikut ke dalam satu fail teks.

Maklumat yang terlibat ialah, nombor matrik, markah ujian dan peperiksaan dan gred keseluruhan (andaikan satu aksara).

(30/100)